

zertifiziert gemäß DIN EN ISO 9001

Technisches Datenblatt



LFM 10

Mikro-Durchflussmesser

Anwendung.....	3
Aufbau und Messprinzip.....	3
Technische Daten.....	4
Maßzeichnungen.....	5
Druckverlust.....	6
Allgemeine Hinweise.....	7

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis

Anwendung

Der LFM ist ein Durchflussmesser für niedrigviskose Flüssigkeiten aller Art in Dosier- und Abfüllvorgängen. Er kann für extrem geringe Volumenströme ab 0,005 l/min verwendet werden.

Das Messwerk basiert auf einem Doppelringkolbenpendel. Dank der geringen Pendelmasse und minimaler Reibungsverluste reagiert der LFM bereits auf kleinste Volumenströme. Der Kolbenaufbau minimiert zudem Leckverluste und gewährleistet somit eine gute Linearität und Wiederholbarkeit.

Der LFM 10 ist kompakt und wiegt inkl. Aufnehmer nur 650 g. Er besteht dennoch, wie alle KEM-Durchflussmesser, aus rostfreiem Edelstahl. Ein Filter ist im Lieferumfang enthalten.

Aufbau und Messprinzip

Position 1 und 5 zeigen jeweils die linke bzw. rechte Messkammer vollständig mit Flüssigkeit gefüllt. Beide Volumina werden in jedem Durchlauf von den Ringkolben, wie nachfolgend beschrieben, verdrängt.

In Position 1 befindet sich das Kolbenpendel am äußersten rechten Ausschlag. Der Pendelarm ist mit dem Kolbenpendel verbunden und bewegt sich daher mit dem Kolbenpendel. Der Druck der Flüssigkeit auf der Einlaufseite wirkt auf die obere Fläche des Kolbenpendels. Da der Pendelarm nach rechts geneigt ist, wird der rechte Ringkolben im Uhrzeigersinn nach unten gedrückt. Gleichzeitig hebt sich der linke Ringkolben entgegen dem Uhrzeigersinn. Diese Bewegung erfolgt durch die resultierende Kraft der Flüssigkeit auf die rechte und die linke Hälfte des Kolbenpendels. In Position 1 bietet die rechte Hälfte des Kolbenpendels wegen der geöffneten rechten Meßkammer dem Flüssigkeitsdruck eine größere Angriffsfläche als die linke Hälfte des Kolbenpendels. Die resultierende Kraft der Flüssigkeit beschleunigt nun das Kolbenpendel und den Pendelarm in Richtung von Position 2.

In Position 3 wirkt der einlaufseitige Druck auf die rechte Seite des rechten Ringkolbens und auf die obere rechte Seite des linken Ringkolbens. Da auch hier die rechte Hälfte des Kolbenpendels dem Flüssigkeitsdruck eine größere Angriffsfläche bietet, werden Kolbenpendel und Pendelarm in Richtung der Position 4 und Position 5 beschleunigt. Position 5 und 6 zeigen die gleichen Bewegungen und Kräfte in entgegengesetzter Richtung zu Position 1 bis 4.

Bei stetigem Durchfluss wiederholt sich der oben beschriebene Zyklus proportional zum Durchfluss ca. 5- bis 300mal pro Sekunde. Dabei wird pro Durchlauf ein Volumen von ca. 0,01 cm³ verdrängt.

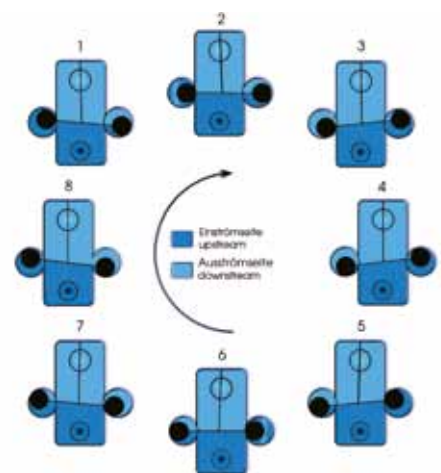
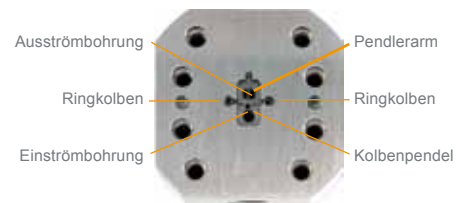
Der integrierte Trägerfrequenz-Aufnehmer VTE-CM-S erfasst berührungslos durch das Gehäuse hindurch die oszillierende Bewegung von Kolbenpendel und Pendelarm und liefert ein digitales Ausgangssignal mit einer Frequenz proportional zum Volumenstrom.

Anwendungen

- Additive
- Pharmazeutika
- Geruchsstoffe/Parfum
- Leitungswasser und demineralisiertes Wasser
- Flüssiggase
- Lebensmittel
- 2K-/3K-Anwendungen

Besonderheiten:

- Geringes Gewicht
- Kompakte Version
- für Volumenströme ab 0,005 l/min
- Gute Spülbarkeit



Technische Daten

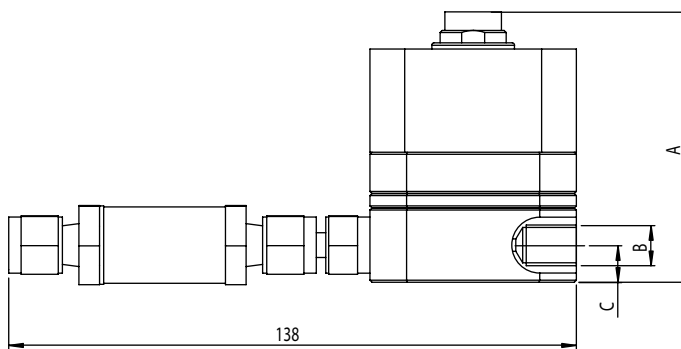
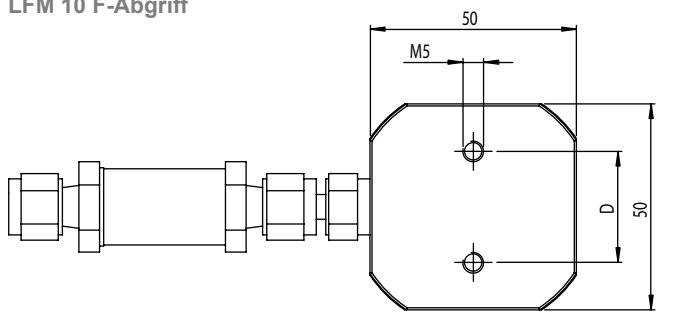
Messbereich	0,005 bis 0,25 l/min
Linearität	± 2,5% vom Messwert
Wiederholbarkeit	± 0,1%
Viskositätsbereich	0,6 bis 6 mm ² /s
K-Faktor	ca. 75.000 Imp/l
Frequenzbereich	5 bis 312 Hz
Anschlüsse	2x G 1/8" / G 1/4" / 1/8"NPT
Temperatur	bis +70 °C
max. Druck	100 bar
Gewicht inkl. Aufnehmer	650 g
DIN-Werkstoffe	Gehäuse: Edelstahl 1.4435 (SS316L) Maßpendel: Edelstahl 1.4122 (SS303) Dichtung: FKM, PTFE, FFKM (Isolast)

Elektrischer Anschluss

VTE-CM-S Verstärker		
Versorgungsspannung	9 bis 29 V/DC	
Ruhestromaufnahme	$I_R < 4 \text{ mA}$	
Ausgangssignal	passiv NPN/OC $U_{\text{high}} = U$ $U_{\text{low}} < 0,6 \text{ V} + (I_{\text{out}} \text{ (mA)} \times 1,3 \text{ k}\Omega)$ $U_{\text{max}} = 30 \text{ V}$	
Steckerbelegung	1 = +UB 2 = 0V 3 = n.c. 4 = OC-Signal (Collector) 5 = OC-Signal (Emitter)	

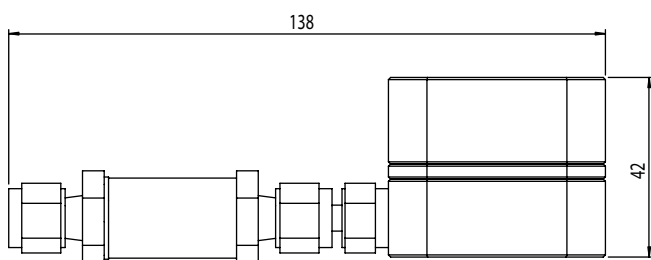
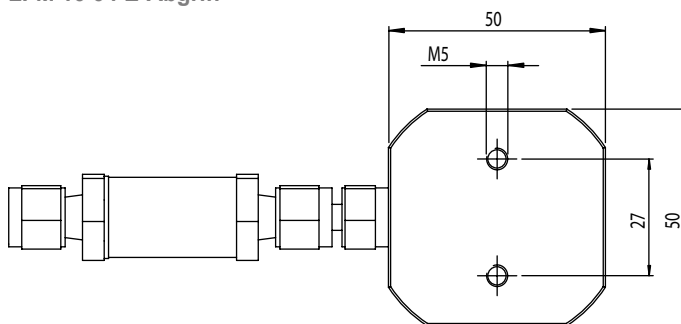
Maßzeichnung (mm)

LFM 10 F-Abgriff



Typ	A	B	C	D
LFM 10 CT	65,5	G $\frac{1}{8}$ "	9	-
LFM 10 01	72,5	G $\frac{1}{4}$ "	12,5	35
LFM 10 03	65,5	G $\frac{1}{8}$ "	9	27
LFM 10 04	65,5	$\frac{1}{8}$ " NPT	9	27
LFM 10 SC	65,5	G $\frac{1}{8}$ "	9	-

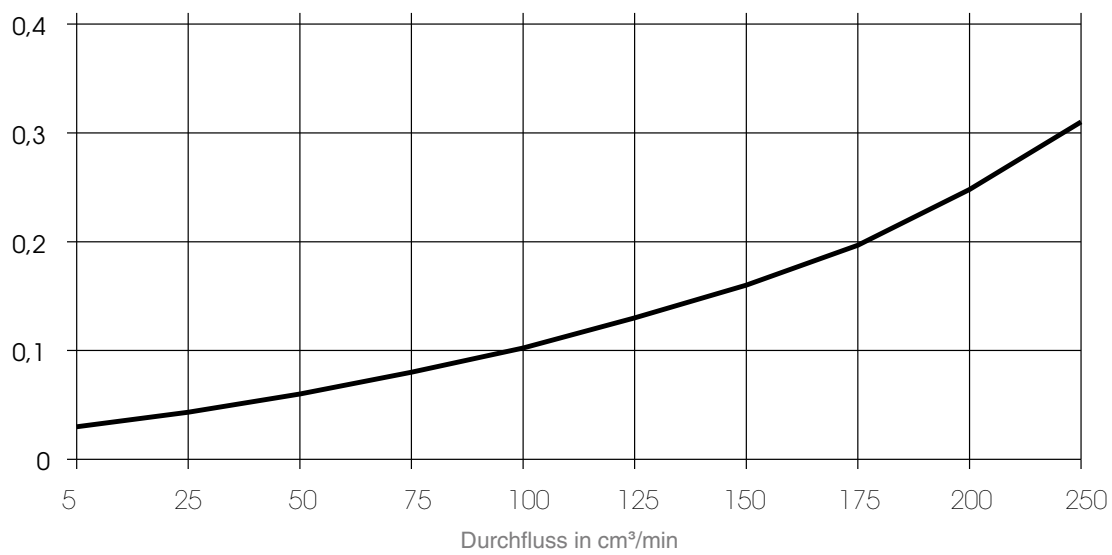
LFM 10 04 E-Abgriff



Druckverlust

bei 1 cSt mit montiertem Filter

bar



Allgemeine Hinweise zum Betrieb

Einbaulage des LFM

vertikal, das Medium durchströmt den LFM von unten nach oben

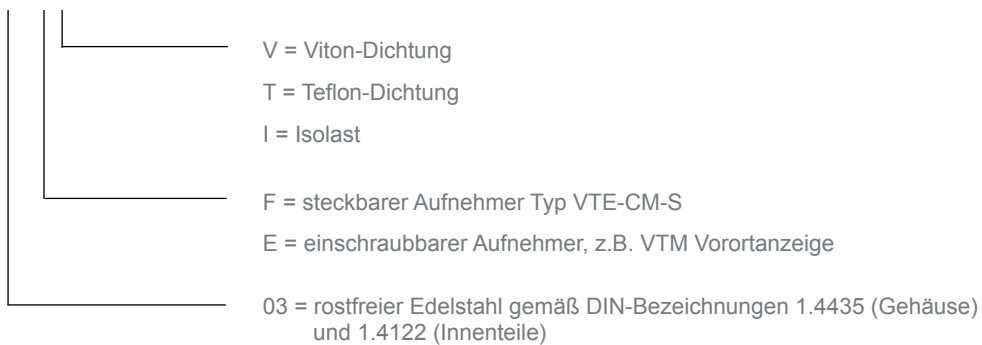
Filterung

40 µ erforderlich
Filter für Rohranschluss AØ 6mm.



Typenschlüssel

LFM 10 ** **



Ansprechpartner weltweit

KEM-Hauptsitz

Liebigstraße 2
D-85757 Karlsfeld
T. +49 8131 5 93 91 - 0
F: +49 8131 9 26 04
info@kem-kueppers.com

KEM-Büro West

Im Langen Hahn 44
D-58515 Lüdenscheid
T. +49 2351 9 78 80
F: +49 2351 9 78 83 1
kem-west@kem-kueppers.com

KEM-Büro Süd

Dahlienweg 35
D-73765 Neuhausen
T. +49 7158 98 56 82
F: +49 7158 98 56 83
kem-sued@kem-kueppers.com

Dänemark

E. Eberhardt ApS
Bygstubben 6
DK-2950 Vedbæk
T. +45/45/89 33 66
info@eeberhardt.dk

Norwegen

Flow Teknikk as
Olav Brunborgsv. 27, Postboks 244
N-1377 Billingstad
T. +47/66/77 54 00
mail@flow.no

Singapur

Polyquip Engineering Pte Ltd
Blk 20 Woodlands Link #08-12
Woodlands East Industrial Est.
SGP- 738733 Singapur
T. +65/6753/79 97
sales@polyquip.com.sg

China

KEM China
Mr. Xiao Tianxiang
Rm.2429, JinYuan Office Building, No. 36,
CN- BeiYuan Road, Beijing 100012
T. +86/10/52 00 37 38
Shaw@kem-kueppers.com

Polen

Newtech Engineering
ul. Sowinskiego 3
PL-4-100 Gliwice
T. +48/32/237 61 98
newtech@newtech.com.pl

Slowakei

Bibus SK, s.r.o.
Priemysel'ná 4
SK-949-01 Nitra
T. +421/377/41 25 25
gyenes@bibus.sk

Finnland

Wexon Oy
Juhanilantie 4
FI-01740 Vantaa
T. +358/9/29 04 40
wexon@wexon.com

Portugal

Contimetra Departamento Indústria
R. Braamcamp 88-40 Dt0
P-1269-020 Lisboa
T. +351/213/86 05 00
contimetra@contimetra.com

Spanien

Ortrat S.L.
Calle La Sofora 13 + 15
ES-28020 Madrid
T. +349/1/57 91 60 6
ortrat@ortrat.es

Großbritannien

KEM Küppers UK
2 Highfield Drive
Ickenham Uxbridge
UB10 8AL England
T. +44/1895/23 35 52
hans.rader@kueppers.co.uk

Russland

Michael Dueck
Industriervertretungen und Vertrieb
St.-Vither-Str. 12
D-50171 Kerpen
T. +49/2237/67 91 88
info@m-dueck.de

Taiwan

Yuden Electric Co.,Ltd
Taiwan Headquarter
5F, No.121, Li De ST, JHONGHE TAIPEI
COUNTY 235, Taiwan ROC
T. +886/2/82 21 29 58
sales@yuden.com.tw

Großraum Hong Kong

Asia Technology and Instrument Ltd.
Unit 5, 9/F., Free Trade Centre
49 Tsun Yip Street, Kwun Tong
HK-Kowloon
T. +85/227/16 55 56
ati@ati.com.hk

Schweden

Pentronic AB
SE-590 93 Gunnebobruk
T. +46/490/25 85 00
info@pentronic.se

USA

AW-LAKE Company
Electronics for Instrumentation
8809 Industrial Dr.
Franksville, WI 53126, USA
T. +1/262/88 49 80 0
sales@aw-lake.com

Italien

Ingg. Vigo e Cova SAS
Piazzale Segrino 6/a
I-20159 Milano
T. +39/02/668 82 02
vigo.cova@vigocova.com

www.kem-kueppers.com
info@kem-kueppers.com